

Задача D. Поток в двудольном графе

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Дан двудольный граф, исток и сток. Каждая доля состоит из N вершин. Из истока в i -ю вершину левой доли ведёт ребро пропускной способности a_i . Из i -й вершины правой доли ведёт ребро в сток пропускной способности b_i . Также между некоторыми вершинами левой и правой доли есть двунаправленные ребра бесконечной пропускной способности.

Вам требуется найти величину максимального потока из истока в сток.

Формат входных данных

В первой строке заданы два числа N и M ($1 \leq N \leq 10^4$, $0 \leq M \leq 10^5$) — число вершин в каждой доле и число рёбер соответственно.

Во второй строке записаны N чисел a_i ($1 \leq a_i \leq 10^4$).

Во третьей строке записаны N чисел b_i ($1 \leq b_i \leq 10^4$).

В каждой из последующих M строк записаны пары чисел u, v ($1 \leq u, v \leq n$) означающие наличие ребра между вершиной u левой доли и вершиной v правой доли.

Формат выходных данных

Выведите одно число — величину максимального потока.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
3 4 3 2 1 5 4 4 1 1 1 2 2 3 3 3	6

Задача G. Пенie

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Алиса и Боб собираются спеть песню вместе. Вам даны три целых числа: n , low и $high$. Для простоты, обозначим числами от 1 до n высоты нот, которые встречаются в песне (от самых низких до самых высоких). Алиса может петь только ноты с высотами от low до n включительно. Боб может петь только ноты с высотами от 1 до $high$ включительно. (Гарантируется, что эти отрезки пересекаются).

Вам дана последовательность высот нот в песне. Каждая нота в песне должна быть спета ровно одним человеком: или Алисой, или Бобом. Все ноты одной высоты должны быть спеты одним человеком. Количество раз, которое сменяется певец, в течении песни должно быть минимальным возможным.

Формально, смена певца происходит в тот момент, когда одну ноту пел один человек, а следующую — уже другой.

Вычислите минимально возможное количество смен певца в течении песни.

Формат входных данных

В первой строке даны четыре целых числа n , low , $high$ и m ($1 \leq low \leq high \leq n \leq 1000$, $1 \leq m \leq 1000$).

Во второй строке даны m чисел — последовательность нот из песни h_i ($1 \leq h_i \leq n$).

Формат выходных данных

Выведите единственное число — ответ на задачу.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
3 2 2 6 1 2 3 2 1 2	2
10 3 7 8 4 4 5 5 6 5 3 6	0
6 2 5 6 5 3 1 6 4 2	1
10 4 5 9 1 4 3 5 2 5 7 5 9	3
100 20 80 24 2 27 3 53 53 52 52 60 85 89 100 53 60 2 3 53 100 89 40 42 2 53 2 85	5

Задача Н. Групповой турнир

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	1024 мегабайта

В нашем капиталистическом и меркантильном мире всё решают деньги, и даже спорт не стал исключением. Все команды-участницы уже купили себе нужное количество очков в следующем сезоне, и местной федерации хоккея осталось только распределить результаты предстоящих игр. Однако, некоторые команды не поскупились и помимо покупки очков также купили ещё и результаты некоторых игр. Поначалу в федерации думали, что это им только упростит задачу: чем для большего числа игр результаты уже определены, тем меньше работы остаётся им. Но позже они поняли, что ошиблись. Они попросили вас стать участником их коррупционной схемы и помочь с распределением результатов игр предстоящего сезона.

Местный хоккейный турнир проходит по круговой системе: в турнире участвуют N команд и каждая команда играет с каждой ровно одну игру. За игру команды получают очки по следующим правилам:

- Если победителя удалось выявить в основное время матча, то ему достаётся 3 очка, а проигравшему — 0.
- Если основное время закончилось вничью и для выявления победителя понадобилось дополнительное время (овертайм), то победителю дают 2 очка, а проигравшему — 1 очко. Овертайм не ограничен во времени и длится до тех пор, пока одна из команд не забьёт гол.

По итогам турнира очки команды определяются как сумма её очков по всем сыгранным играм.

Формат входных данных

В первой строке входного файла содержится целое число N — количество участников турнира ($2 \leq N \leq 100$). Команды занумерованы числами от 1 до N .

Следующие N строк файла содержат по N символов и представляют собой турнирную таблицу на данный момент. Символ a_{ij} в строке i ($1 \leq i \leq N$) на позиции j ($1 \leq j \leq N$) означает результат игры команды номер i с командой номер j и может быть одним из:

- 'W' — означает, что команда i обыгрывает команду j в основное время матча;
- 'w' — команда i обыгрывает команду j в овертайме;
- 'L' — команда i проигрывает команде j в овертайме;
- 'l' — команда i проигрывает команде j в основное время матча;
- '.' — если результат игры между командами i и j ещё не определён;
- '#' — если i равно j , означает отсутствие данного матча, т. к. команда не может играть сама с собой.

Гарантируется, что данная таблица корректна. Более формально:

- $a_{ij} = \#$ для всех $i = j$;
- если $a_{ij} = \cdot$, то $a_{ji} = \cdot$;
- $a_{ij} = W$ тогда и только тогда, когда $a_{ji} = L$;
- $a_{ij} = w$ тогда и только тогда, когда $a_{ji} = l$.

Последняя строка входного файла содержит N целых чисел p_i — количество очков, которое требуется набрать i -й команде ($1 \leq i \leq N$).

Формат выходных данных

В выходной файл выведите полностью заполненную турнирную таблицу в формате, аналогичном формату входного файла.

Гарантируется, что решение существует. Если решений несколько, то можно вывести любое из них.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
4	#wW
#..W	l#wW
.#w.	Ll#w
.l#.	Ll#
L..#	
8 6 3 1	

Задача I. Плотник

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Такеши — известный плотник, он принимает много заказов со всей Японии. Однако недавно воры украли у него все инструменты, и теперь ему придется купить новые, чтобы выполнять заказы.

В магазине инструментов Такеши узнал цены на каждый из m интересующих его инструментов, кроме того, он выяснил, что на некоторые пары инструментов есть скидка, если их покупать вместе. При этом каждый инструмент встречается не более чем в одной такой паре.

Сейчас у Такеши есть n заказов, для каждого заказа он знает его стоимость и список инструментов, которые нужны, чтобы его выполнить.

Такеши необязательно выполнять все заказы. Он хочет выбрать какое-то множество заказов и купить только те инструменты, которые нужны для их выполнения. При этом он хочет максимизировать свою прибыль, то есть разницу между стоимостью выполненных заказов и стоимостью инструментов с учетом скидок. Помогите Такеши сделать это.

Формат входных данных

Первая строка ввода содержит числа n , m и p — число заказов, число инструментов и число скидок ($1 \leq n \leq 100$, $2 \leq m \leq 100$, $1 \leq p \leq m/2$).

Следующие n строк содержат описание заказов. Каждое описание начинается со стоимости заказа (положительное целое число не больше 1000), далее идет число инструментов, необходимых для его выполнения и номера этих инструментов.

Следующие m строк содержат стоимости инструментов без скидки (положительные целые числа не больше 1000).

Следующие p строк содержат описание скидок. Каждое описание содержит номера инструментов и их суммарную стоимость с учетом скидки. Гарантируется, что каждый инструмент встречается только в одной скидке. Также гарантируется, что сумма с учетом скидки больше стоимости каждого из инструментов по отдельности и меньше их суммы.

Формат выходных данных

Выведите максимальную прибыль, которую может получить Такеши.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
3 4 2 100 2 1 2 100 1 3 100 1 4 20 20 50 150 1 2 30 3 4 180	120

Задача J. Высокий маразм

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Город Нью-Васюки представляет собой таблицу N на N кварталов. Таким образом, в нем существует $(N + 1)(N + 1)$ перекрестков и $2N(N + 1)$ двусторонних дорог. Каждый перекресток имеет высоту. Известно, что левый верхний перекресток имеет высоту 0, а правый нижний – высоту 1. Для каждой дороги известно, сколько человек идет в каждом направлении по этой дороге. При этом, если дорога ведет от перекрестка i к перекрестку j , и разность высот $h = h_j - h_i$, то неудобство перемещения для каждого человека равно $\max(h, 0)$.

Для всех клеток, кроме двух угловых вы вправе выбирать любую высоту. Найдите распределение, при котором суммарное неудобство будет минимальным.

Формат входных данных

В первой строке входного файла содержится число N – размер таблицы, $1 \leq N \leq 500$. Далее следует $4N(N+1)$ чисел – искомое число людей для каждой дороги в естественном порядке. Сначала следует $N(N + 1)$ чисел для каждой дороги с запада на восток, затем столько же чисел с севера на юг, потом столько же чисел с востока на запад, а затем столько же чисел с юга на север. Для каждого направления дороги перечислены с севера на юг, а затем – с запада на восток. Обратите внимание на пример (там все числа специально различны).

Все количества являются целыми неотрицательными числами не превосходящими миллиона.

Формат выходных данных

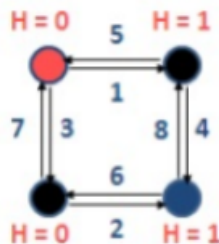
Выведите одно число – итоговое минимальное суммарное неудобство.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
1 1 2 3 4 5 6 7 8	3

Замечание

Высоты могут быть произвольными вещественными числами! Картинка к примеру из условия:



Задача К. Милые панды

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

В городе живут n панд, пронумерованные числами от 1 до n , у i -й из которых a_i пончиков. Также есть n ящиков, пронумерованных от 1 до n , в i -м из которых помещается b_i пончиков. Для каждого i от 1 до n , i -я панда может распределить свои пончики между i -м и $(i \bmod n + 1)$ -м ящиками, при этом некоторые пончики может оставить себе.

Найдите максимальное возможное суммарное количество пончиков во всех ящиках.

Формат входных данных

Входной файл содержит 0 или более тестов. Описание одного теста:

Первая строка содержит целое число n ($3 \leq n \leq 10^6$).

Вторая строка содержит n целых чисел a_1, a_2, \dots, a_n ($0 \leq a_i \leq 10^9$).

На третьей строке n целых чисел b_1, b_2, \dots, b_n ($0 \leq b_i \leq 10^9$).

Гарантируется, что сумма n по всем тестам не превышает 10^6 .

Формат выходных данных

Для каждого теста в отдельной строке выведите одно целое число — ответ на задачу.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
5	11
8 4 8 3 10	13
1 0 4 5 1	
5	
9 4 10 0 4	
3 5 2 2 1	

Задача L. Два языка

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Родители Эллиота говорят с ним дома по-английски и по-французски. Он слышал множество разных слов, но не всегда уверен, какие слова принадлежат какому языку. Эллиот знает одно предложение, про которое точно уверен, что оно на английском, и знает одно предложение, про которое уверен, что оно на французском. И еще несколько предложений, которые могут быть или на английском, или на французском.

Если слово встречается в английском предложении, оно должно быть словом в английском языке. Если слово встречается во французском предложении, оно должно быть словом во французском языке.

Вам даны все предложения, которые слышал Эллиот. Найдите минимальное возможное количество слов, среди тех, которые он слышал, которые должны принадлежать сразу обоим языкам.

Формат входных данных

В первой строке содержится количество тестов T ($1 \leq T \leq 25$). Далее следует T тестов. Каждый начинается со строки, содержащей целое число N ($1 \leq N \leq 200$). Далее следует N строк, каждая содержит последовательность слов, разделенных пробелом. Каждое слово состоит только из строчных латинских букв. Первая из этих N строк — предложение на английском. Вторая — предложение на французском. Остальные могут быть как предложениями на английском, так и предложениями на французском.

Каждое слово содержит не более 10 символов. Первые два предложения содержат не более 1 000 слов каждое. Остальные содержат не более чем по 10 слов.

Формат выходных данных

Для каждого теста выведите в новой строке одно число — ответ на задачу.

Пример

стандартный ввод
4 2 he loves to eat baguettes il aime manger des baguettes 4 a b c d e f g h i j a b c i j f g h d e 4 he drove into a cul de sac elle a conduit sa voiture il a conduit dans un cul de sac il mange pendant que il conduit sa voiture 6 adieu joie de vivre je ne regrette rien adieu joie de vivre je ne regrette rien a b c d e f g h i j a b c i j f g h d e
стандартный вывод
1 4 3 8